

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re the Application of : Naoyoshi KIMURA, et al.  
Filed: : Concurrently herewith  
For: : MOLD DEVICE FOR INJECTION ....  
Serial No. : Concurrently herewith



Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

December 28, 2001

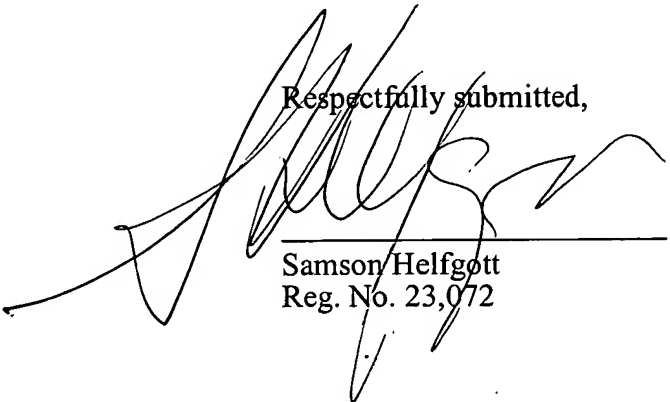
**PRIORITY CLAIM AND SUBMISSION**  
**OF PRIORITY DOCUMENT**

S I R:

Applicant hereby claims priority under 35 USC 119 from **JAPANESE** patent application nos. **2001-009119** filed **January 17, 2001** and **2001-009120** filed **January 17, 2001**, certified copies of which are enclosed.

Any fee, due as a result of this paper, not covered by an enclosed check, may be charged to Deposit Acct. No. 50-1290.

Respectfully submitted,



Samson Helfgott  
Reg. No. 23,072

ROSENMAN & COLIN, LLP  
575 MADISON AVENUE  
IP Department  
NEW YORK, NEW YORK 10022-2584  
DOCKET NO.: WAKA 19.305  
TELEPHONE: (212) 940-8800

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2001年 1月17日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2001-009119

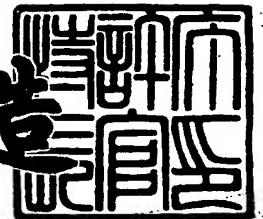
出 願 人  
Applicant(s):

三井化学株式会社  
小野産業株式会社

2001年11月 9日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3098485

【書類名】 特許願

【整理番号】 33010005

【提出日】 平成13年 1月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B29C 45/73

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区東日本橋3丁目4番14号 小野産業株式会社内

【氏名】 木村 直義

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市中区丹後通2-1 三井化学株式会社内

【氏名】 山喜 政彦

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市中区丹後通2-1 三井化学株式会社内

【氏名】 今川 秋彦

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市中区丹後通2-1 三井化学株式会社内

【氏名】 三河 満晴

【特許出願人】

【識別番号】 000005887

【氏名又は名称】 三井化学株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000185868

【氏名又は名称】 小野産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088328

【弁理士】

【氏名又は名称】 金田 暢之

【電話番号】 03-3585-1882

【選任した代理人】

【識別番号】 100106297

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 克博

【選任した代理人】

【識別番号】 100106138

【弁理士】

【氏名又は名称】 石橋 政幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 089681

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 合成樹脂射出成形用金型

【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャビティ表面が交互に加熱冷却される合成樹脂射出成形用金型において、金型の分割面に孔あき部を有する製品を作るための押し切り部が設けられ、この押し切り部の内部には接触面積を少なくするための空隙が設けられていることを特徴とする合成樹脂射出成形用金型。

【請求項2】 前記空隙にはガス抜き孔が連通されていることを特徴とする請求項1記載の合成樹脂射出成形用金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、キャビティ表面が交互に加熱冷却される合成樹脂射出成形用金型に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

熱可塑性樹脂の射出成形において、溶融樹脂をキャビティに充填する際にキャビティ表面の温度を高くしておくこと、キャビティ表面の転写が良好で、ウェルドラインが目立たない等の品質向上が見込めることから、溶融樹脂をキャビティに充填する間はキャビティ表面を加熱しておくヒートサイクル法が実用されている。

【0003】

キャビティ表面を短時間に加熱冷却する手段としては、例えば、熱風による加熱方法が特公昭45-22020号公報に、電気ヒータによる加熱方法と水冷の組み合わせが特開昭51-22759号公報に、高周波時誘導加熱方法が特開昭55-109639号公報に、キャビティ内に蒸気を吹き込む方法が特開昭57-165229号公報に、キャビティとコアの間の熱板を挟む方法が特開昭61-79614号公報に、ハロゲン電球で加熱する方法が特開昭64-42217号公報に、電気伝導層による金型表面加熱方法が特開平4-265720号公報

に提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明者等は、例えば特願平11-375069号で示すような、蒸気と水の組み合わせによりキャビティ表面を短時間で加熱冷却するヒートサイクル成形法が適用される金型において、窓のような孔あき部をもった製品を作るために、図3および図4に示すように金型のキャビティ1のキャビ側あるいはコア側の分割面に押し切り部5aを設けた。

【0005】

上記金型において、キャビ側とコア側のキャビティ表面2, 3の少なくとも一方を繰り返し加熱冷却すると、窓のすぐ外側の部分にクラック9が生じ、キャビティ表面近傍に設けられた媒体流路4からクラック9を介して外部に媒体が流出するという問題が発生した。

【0006】

本発明は、キャビティ表面が交互に加熱冷却される金型であって、窓のような孔あき部をもった製品を作るための押し切り構造を有する樹脂射出成形用金型において、窓のすぐ外側の部分にクラックが発生することを防止することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明によるキャビティ表面が交互に加熱冷却される合成樹脂射出成形用金型は、金型の分割面に孔あき部を有する製品を作るための押し切り部が設けられ、この押し切り部の内部には接触面積を少なくするための空隙が設けられていることを特徴とする。これにより、押し切り部の接触面積が小さくなり、押し切り部の圧着力およびキャビ側とコア側の温度による熱歪みが減少し、クラックの発生を防止することができる。なお、前記空隙にはガス抜き孔が連通されていることが好ましい。

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を実施例に基づき図面を参照して説明する。

【 0 0 0 9 】

図 1 は、本発明の一実施例の合成樹脂射出成形用金型の押し切り構造を示す断面図であり、図 2 は図 1 の A - A 矢視図である。

【 0 0 1 0 】

図 1 および図 2 に示すように、金型のキャビ側にキャビティ 1 が形成され、キャビ側およびコア側のキャビティ表面 2, 3 の近傍には、加熱媒体と冷却媒体を交互に繰り返し流入させる媒体流路 4 が設けられている。なお、上記態様では、キャビ側およびコア側のそれぞれに媒体流路 4 を設けているが、一方にのみ設けることもある。

【 0 0 1 1 】

また、上記加熱媒体としては飽和蒸気、過熱蒸気、加圧水、温水などが用いられ、冷却媒体としては冷却水が用いられる。

【 0 0 1 2 】

キャビ側またはコア側の分割面には、窓のような孔あき部を有する製品を作るための押し切り部 5 が設けられている。この押し切り部 5 の内部には、空隙 6 が設けられ、押し切り部 5 の外周近傍のみがコア側との分割面となっている。この空隙 6 にはガス抜き孔 7 が連通されている。

【 0 0 1 3 】

次に、上記金型の動作について説明する。

【 0 0 1 4 】

キャビ側またはコア側の金型を移動して型締めすると、キャビ側またはコア側の押し切り部 5 の分割面もコア側の分割面に押しつけられる。溶融樹脂をキャビティ 1 に充填する間、媒体流路 4 に加熱媒体が供給されてキャビティ表面 2, 3 が加熱され、その後、媒体流路 4 に冷却媒体が供給され、溶融樹脂が固化され製品 8 となる。

【 0 0 1 5 】

キャビティ表面の加熱冷却に伴って、押し切り部 5 より外側の部分は、自由に伸び縮みするのに対して、図 3 および図 4 に示すように、押し切り部 5 に空隙を

設けない場合には、窓となる部分は押し切り部 5 によって拘束され、押し切り部 5 のすぐ外側の部分に歪みが生じてクラックの原因となる。この押し切り部 5 の窓となる部分を拘束する力は、一つには押し切り部 5 の圧着力、もう一つは押し切り部 5 に起因するキャビ側とコア側の温度差による熱歪みに由来すると考えられる。

## 【0016】

そこで、本発明では、図 1 および図 2 に示すように、押し切り部 5 に空隙 6 を設けている。これにより押し切り部 5 の圧着力およびキャビ側とコア側の温度差による熱歪みが減少し、クラックの発生を防止することができる。なお、熔融樹脂から発生するガスは、押し切り部 5 の空隙 6 に設けたガス抜き孔から外部に排出される。

## 【0017】

本発明による合成樹脂射出成形用金型に適用される原料樹脂としては、塩化ビニル樹脂（硬質、軟質を含む樹脂組成物、以下同じ）、アクリル酸エステル系樹脂（酸としてアクリル酸、メタクリル酸など、アルキル基としてメチル基、エチル基など）、スチレン系樹脂（一般、高衝撃など）、アクリロニトリルースチレン系樹脂、アクリロニトリルースチレンーブタジエン系樹脂、変性ポリフェニレンオキサイド、ポリカーボネート、ポリスルホン、ポリアリレート、ポリエーテルイミド、ポリエーテルスルホンなどの非晶質性樹脂、ポリエチレン系樹脂（低密度、線状低密度、中密度、高密度など）、ポリプロピレン系樹脂（ホモポリマー、ランダムポリマー、ブロックポリマーなど）、ポリブテンー1、ポリメチルペンテンー1、弗素系樹脂（ポリ弗化ビニリデンなど）、ポリオキシメチレン、ポリアミド樹脂（6、6 6 など）、テレフタル酸エステル系樹脂（ポリエチレンテレフタート、ポリブチレンテレフタレートなど）、ポリフェニレンサルファイト、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルケトン、ポリイミドなどの結晶性樹脂、液晶ポリマー（芳香族ポリエステル系、芳香族ポリエステルアミド系など）、エポキシ樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂、ユリア樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ウレタン系樹脂、シリコン樹脂、アルキッド樹脂などの熱硬化性樹脂、およびこれらのアロイ、フィラー配合物（タルクなどの粒状フィラー



、ガラス繊維などの繊維状物) などがある。

【 0 0 1 8 】

上記実施例では熱媒体により加熱あるいは冷却する場合を示したが、これに限定されるものではない。例えば、熱媒体が油であったり、熱媒体でなく電気ヒータなど異種のものであってもよい。

【 0 0 1 9 】

また、本発明による合成樹脂射出成形用金型が適用される成形方法としては、通常の射出成形法の他に、射出圧縮法、局部加振・加圧法、ガスプレス法、ガスアシスト法、中空成形法、サンドイッチ成形法、2色成形法、インモールド成形法、プッシュプル成形法、高速射出成形法を含む。

【 0 0 2 0 】

【発明の効果】

本発明は、以上説明したように構成されているので、押し切り部の圧着力およびキャビ側とコア側の温度差による熱歪みが減少し、クラックの発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例の合成樹脂射出成形用金型のキャビティの押し切り構造を示す正面断面図である。

【図 2】

図 1 の A - A 矢視図である。

【図 3】

従来の合成樹脂射出成形用金型のキャビティの押し切り構造を示す正面断面図である。

【図 4】

図 3 の B - B 矢視図である。

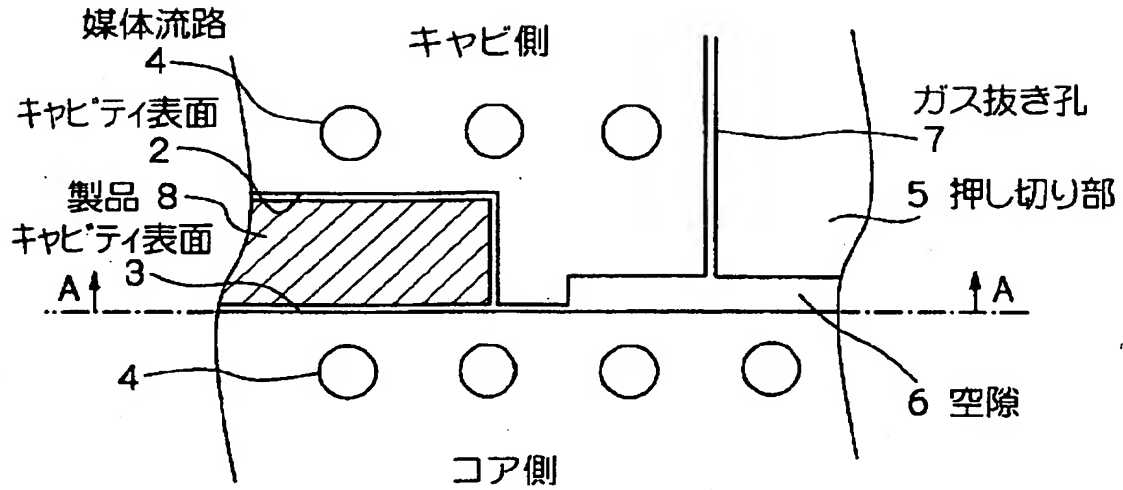
【符号の説明】

- 1    キャビティ
- 2、3    キャビティ表面

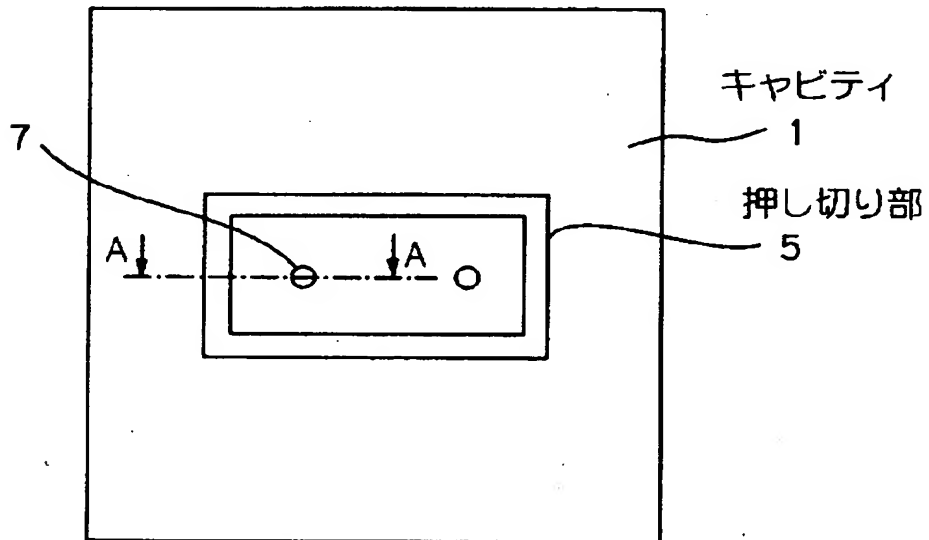
- 4 媒体流路
- 5、5 a 押し切り部
- 6 空隙
- 7 ガス抜き孔
- 8 製品
- 9 クラック

【書類名】 図面

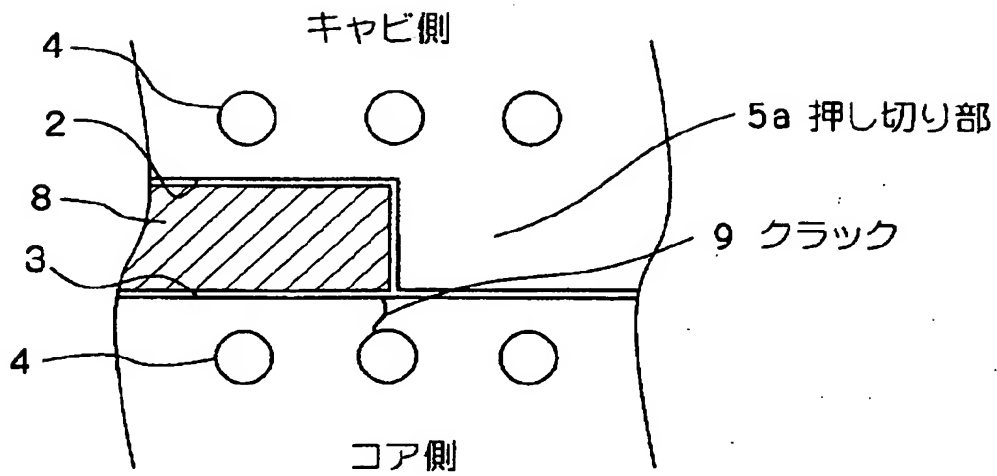
【図 1】



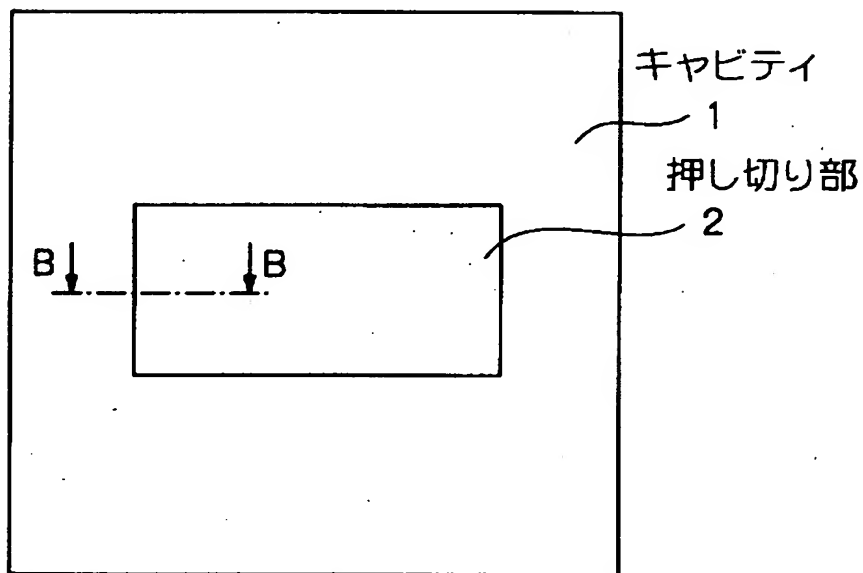
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    キャビティ表面が交互に加熱冷却される金型であって、窓のような孔あき部をもった製品を作るための押し切り構造を有する樹脂射出成形用金型において、窓のすぐ外側の部分にクラックが発生することを防止する。

【解決手段】    金型の分割面に孔あき部を有する製品を作るための押し切り部 5 が設けられ、この押し切り部 5 の内部には空隙 6 が設けられている。これにより、押し切り部の接触面積が小さくなり、押し切り部の圧着力およびキャビ側とコア側の温度による熱歪みが減少し、クラックの発生を防止することができる。

【選択図】            図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005887]

1. 変更年月日 1997年10月 1日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号

氏 名 三井化学株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000185868]

1. 変更年月日 1997年 6月 3日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都中央区東日本橋3丁目4番14号

氏 名 小野産業株式会社